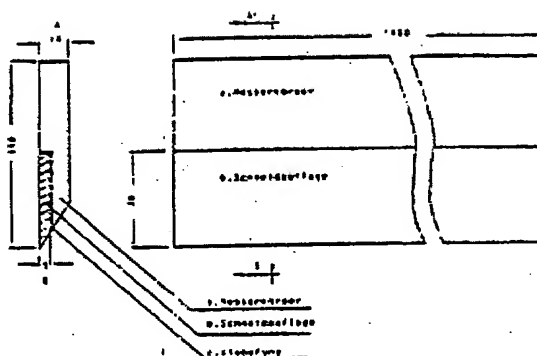


# \ Process for producing composite steel by adhesive bonding

**Patent number:** DE3100673  
**Publication date:** 1982-08-12  
**Inventor:** CLEFF MANFRED VOM [DE]  
**Applicant:** CLEFF MANFRED VOM  
**Classification:**  
 - International: B32B15/18; B32B7/12  
 - european: B23K31/02C; B26D1/00C; B32B7/12; F16B11/00F  
**Application number:** DE19813100673 19810112  
**Priority number(s):** DE19813100673 19810112

## Abstract of DE3100673

The use of composite steel is preferred for various reasons in the case of many types of machine cutters. The production of composite steel by the conventional method of pressure or hammer welding, built-up welding, welding/rolling, soldering or casting, entails high costs. The production of adhesively bonded composite steel is considerably less expensive and requires only a fraction of the costs for production equipment and machinery unavoidable when producing composite steel by the conventional method. This process will enable many companies which process composite steel to produce this material themselves. The attached sketch represents a paper cutter which has been produced by the method of adhesive composite steel bonding.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

**BEST AVAILABLE COPY**

② Aktenzeichen:  
 ⑦ Anmeldetag:  
 ④ Offenlegungstag:

P 31 00 673.6  
12. 1. 81  
12. 8. 82

71 Anmelder:  
Cleff, Manfred vom, 5800 Wuppertal, DE

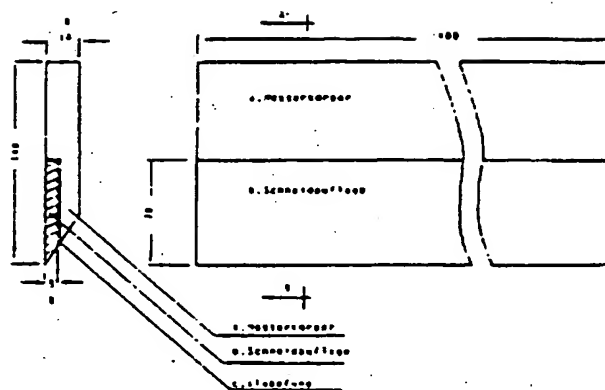
**Erfinder:**  
gleich Anmelder

### 54 Verfahren zur Herstellung von Verbundstahl im Klebverfahren

Bei vielen Arten von Maschinenmessern wird aus verschiedenen Gründen der Einsatz von Verbundstahl bevorzugt. Die Herstellung von Verbundstahl auf konventionellem Wege durch Preß- oder Hammerschweißung, Auftragsschweißung, Schweiß-Walzen, Löten oder Gießen, ist mit hohen Kosten verbunden. Die Herstellung von geklebtem Verbundstahl ist bzgl. der Kosten wesentlich günstiger und beansprucht nur einen Bruchteil von Kosten für die Herstellungsanlagen und Maschineneinrichtungen wie sie bei der Erstellung von Verbundstahl auf konventionellem Wege unumgänglich sind. Durch dieses Verfahren werden viele Betriebe, welche Verbundstahl verarbeiten, in die Lage versetzt, dieses Material selbst zu erzeugen. Die beigelegte Skizze stellt ein Papierschneidemesser dar, welches im Wege der Verbundstahlebung gefertigt wurde.

(31 00 673)

(31 00 673)



**DE 31 00 673 A1**

**DE 310673 A1**

3100673

MANFRED VON CLUT

HEIDELBERG 20  
VON WUPPERTAL 12  
TELEFON 0202 471214

Patentanspruch:

- ✕
- Oberbegriff: Verfahren zur Herstellung von Verbundstahl für die Maschinen-  
messerfertigung im Klebeverfahren.
- Kennzeich-  
nender Teil: Dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Schneidkörpers mit  
dem Trägermaterial auf klebetechnischem Wege hergestellt wird.

Beschreibung des Patentanspruches.

- Titel:** Verfahren zur Herstellung von Verbundstahl im Klebverfahren.
- Anwendungs-  
gebiet:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verbundstahl, der insbesondere bei der Herstellung von Maschinenmessern Verwendung findet.
- Zweck :** Das Verfahren soll die Herstellung von Verbundstahl einfacher und kostengünstiger gestalten.
- Stand der  
Technik :** Es ist bekannt, daß Verbundstahlmesser in grossem Umfange in allen Bereichen der Industrie und des Handwerks eingesetzt werden. - Insbesondere finden solche Verbundstahlmesser Verwendung als Papierschneidemesser, Tabakschneidemesser, Holzbearbeitungsmesser, Metallbearbeitungsmesser. - Bei den genannten und vielen weiteren Produkten wird Verbundstahl eingesetzt, um den eigentlichen arbeitenden Teil des Messers, aus mehr oder weniger gutem Material, z.B. Kaltarbeitsstahl oder Hartmetall, herzustellen, wohingegen der Trägerkörper welcher z.B. nur zur Befestigung des Messers dient, aus unlegiertem oder preiswerteren Material, wie Stahl ST37 oder anderen Stoffen besteht. - Zusammengefasst: Der eigentlich arbeitende Teil des Messers besteht aus zweckentsprechendem Schneidstahl, der Restteil, der meist nur Befestigungsfunktionen hat, aus weniger teurem Material. - Voraussetzung ist jedoch, daß beide Teile innig miteinander verbunden sind.
- Die Erstellung von Verbundstahl zur Herstellung von Maschinenmessern erfolgte bisher auf verschiedene Art :
1. Pressschweissen oder Hammerverschlagung
  2. Schweissen am Umfang der zu Verbindenden Materialien und anschließendes Auswalzen bei hoher Temperatur (1050°C), was jedoch im Grunde auch ein Pressschweissvorgang ist.
  3. Auftragschweissung von höher- oder Höchstlegiertem Material auf den Grund- oder Trägerkörper.
  4. Löten der beiden zu Verbindenden Teile.
  5. Zusammengiessen der zu verbindenden Teile.
- Kritik des  
Standes der  
Technik :** Alle zuvor genannten Verfahren haben den Nachteil, daß sie nur unter Einsatz von relativ und absolut hohen Energiekosten durchführbar sind.
- Aufgabe :** Dem Verfahren liegt die Aufgabe zugrunde die Herstellung von Verbundstahl energiekostenunabhängig zu machen.
- Lösung :** Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die zu verbindenden Teile durch Kleben so miteinander verbunden werden, daß sie beim späteren Einsatz nicht voneinander gelöst werden. - Die Klebung erfolgt auf kaltem Wege unter Verwendung eines Spezialklebers. - Je nach Art des, aus dem so geschaffenen Verbundstahles zu fertigenden Maschinenmessers, ist es zweckmässig, eine entsprechende Schneidengometrie vorzusehen, um beim Schneiden oder Zerteilen festerer Werkstoffe, einer evt. Auswaschung der geklebten Fugestelle entgegenzuwirken.
- Erzielbare  
Vorteile :** Wie bereits zuvor erwähnt, liegt der grosse Vorteil bei der Verbundstahlfertigung durch Kleben darin, daß gewaltige Mengen Energie nicht nur bei der eigentlichen Klebefertigung eingespart werden, sondern darüber hinaus wird Energie bei der Erwärmung zum Härte- und dem anschließenden Anlassprozess gespart, da der auf-

Fortstzg.: Blatt II

3100673

(Erzielbare  
Vorteile):

aufzuklebende spätere Arbeits-oder Schneidteil vor dem eigentlichen Verbindungsvorgang allein gehärtet wird.-  
Ein nachfolgendes Beispiel soll diesen Unterschied bei der Herstellung eines Papierschneidemessers verdeutlichen :

1. Konventionelle Fertigung im Schweiss-Walzprozess.

Papierschneidemesser der Abmessung 1400 x 140 x 14 Fertigmaß (mm)  
1600 x 150 x 16 Rohmaß (mm)

Maße der aufzuwalzenden Schneidteilaufgabe : 1600 x 75 x 5,5 (mm)  
Gewicht des Rohlings : ca. 30 kg.

Ohne die Kosten der dem Walzvorgang vorgehenden Schweissung anzuführen, kann davon ausgegangen werden, daß die Erwärmung zum Walzen ca. 1 Liter Heizöl/kg Walzgut, à DM -,60 = DM 18,- betragen. DM 18

Die Kosten der Erwärmung zum nachfolgenden Glüh- und Härteprozess können in gleicher Höhe wie beim Walzen gerechnet werden. DM 18

Die Kosten für den anschliessenden elektrischen Anlassvorgang bewegen sich im Rahmen von ca. DM 2,-

+ DM

Summe der Energiekosten :

DM 36

2. Fertigung im Klebeverbundverfahren.

Wie schon zuvor erwähnt, wird bei diesem Verfahren nur der eigentliche Schneidteil der Abmessung 1600 x 75 x 5,5 mm wärmebehandelt. Das Gewicht der Schneidteilaufgabe beträgt 5,2 kg.

Da der Walzprozess entfällt, sind nur die Kosten für den eigentlichen Härte- und Anlassprozess anzuführen. (Erwärmungskosten).

Auch hier kann davon ausgegangen werden, daß die Kosten zur Erwärmung bei DM -,60/kg Härtegut betragen. 5,2kg à DM -,60 =

DM 3,12

Einsparung bei der Fertigung im Klebeverbundverfahren

DM 32,88

Ein Betrieb der Maschinenmesserindustrie, welcher täglich 100 Stck. Papiermesser in der Klebeverbundweise fertigt, wäre so in die Lage versetzt täglich DM 3.488,- an Energiekosten einzusparen.- Eine entsprechende Hochrechnung auf die im Bereich Nordrheinwestfalen ansässige Maschinenmesserindustrie, welche die zu-vorgenannten oder ähnliche Messer laufend herstellt, dürfte in einem Saldo an gesparten Energiekosten von ca. 2.000.000,- resultieren.

Weitere erzielbare Vorteile liegen bei der Herstellung von Metallscherenmessern, welche heute z.T. mit Hartmetall durch Lötverbindung bestückt sind.-

Auch bei diesen Maschinenmessern ist durch das Klebeverbundverfahren ein hoher Rationalisierungseffekt zu erzielen.

Beschreibung  
eines Ausführ-  
ungsbeispiels:

Die beigelegten Zeichnungen Nr.1 u.Nr.2 stellen Maschinenmesser dar, welche aus Verbundstahl im Wege des Klebeverfahrens hergestellt sind.-

Zeichnung 1 zeigt ein Papierschneidemesser

Zeichnung 2 zeigt ein Gewürz-oder Tabakschneidemesser.

Herstellungs-  
beispiel :

Die Aufgabe ist gestellt, eine Serie von 100 Stück Papierschneidmessern, Ausführung nach DIN 8869, Fassung vom Februar 1964, in der Abmessung 1400 x 140 x 14 mm herzustellen : Zeichnung Nr. 1

Wie bereits erwähnt, besteht ein solches Papierschneidmesser aus dem Messerkörper und der Schneidauflage.

Materialeinsatz:

Der Messerkörper besteht aus Stahl St 37

Die Schneidauflage " " " z.B. nach W.Nr. 2067 = 100 Cr 6

Beide Teile sind aus handelsüblichen, geglühten Bechen zu erstellen und zwar :

Abmessung des Messerkörpers mit Bearbeitungszugaben: 1405 x 142 x 16  
" der Schneidauflage " " : 1405 x 71 x 5

Die auf die vorgenannten Abmessungen vorbereiteten Teile werden wie folgt weiterverarbeitet :

Der Messerkörper wird über seine Gesamtlänge, einer Breite von 71 mm, sowie einer Tiefe von 5mm ausgefräst, wobei eine fein gerauhte Oberfläche der Ausfräsung anzustreben ist. Siehe Zeichnung Nr. 3 -

Die Schneidauflage wird auf gleiche Weise, wie z.B. lange Sägen oder Maschinenmesser aus Massivstahl, gehärtet und entsprechend angelassen. Nach dem Anlassvorgang erfolgt, falls notwendig ein Richtvorgang, um eventuelle Unebenheiten auszugleichen. - Danach wird die Schneidauflage einseitig durch Schleifen oder Sandstrahlen bearbeitet, um eine, genau wie bei dem Messerkörper, metallisch reine Fläche zu erhalten. - Beide Teile sind nun soweit vorbereitet, daß die Zusammenfügung durch Kleben vorgenommen werden kann. -

Der zur Verwendung kommende Klebstoff sollte nach Aushärtung eine Festigkeit von mindestens 30 N/mm<sup>2</sup> erbringen. - Es sollte ein 2-Komponentenkleber verwendet werden, dessen Härtekomponente auf beide zu verbindenden Flächen durch Sprühen oder Tauchen aufgetragen wird. Die Teile können so in grossen Serien langfristig vorbereitet und zwischengelagert werden. Erst unmittelbar vor dem eigentlichen Zusammenfügen wird die zweite Komponente, der Kleber, von Hand oder automatisch aufgetragen und die Teile werden dann umgehend zusammengefügt und durch Anpressdruck fixiert, (Einsatz einer Verleimpresse, wie z.B. in der Furnierindustrie verwendet, ist neben anderen Möglichkeiten empfehlenswert). - Sobald der Klebevorgang abgeschlossen ist, ist der nun entstandene Verbundstahlrohling, genau wie ein konventionell erstelltes Stück, weiterverarbeitungsfähig.

Zu Herstellungsbeispiel.

Zur Erläuterung des Herstellungsbeispiels sei noch hinzuzufügen, daß bei dem Verfahren unerheblich ist, welche Art des Klebstoffes oder Haftungsmittels verwendet wird. Ausschlaggebend und wichtig ist letztlich eine genügende Haftung.-

Ebenso unmaßgeblich ist, ob der Grundkörper (Messerkörper) zur Aufnahme des Schneidkörpers ausgearbeitet wird, (z.B. Fräsen) oder ob ein gewalztes (profilgewalzt) oder gezogenes Teil zur Verarbeitung kommt.-

Genauso kann auch der Schneidkörper, unter Hinzufügung eines Distanzstückes (Beilage) auf einen nichtprofilierten Messerkörper (Grundkörper) aufgebracht werden. (Zeichnung Nr. 4)

Grundzug des Verfahrens ist die Herstellung von Verbundstahl zur Herstellung von Maschinenmessern im Klebverfahren.-



Schlussbemerkung.

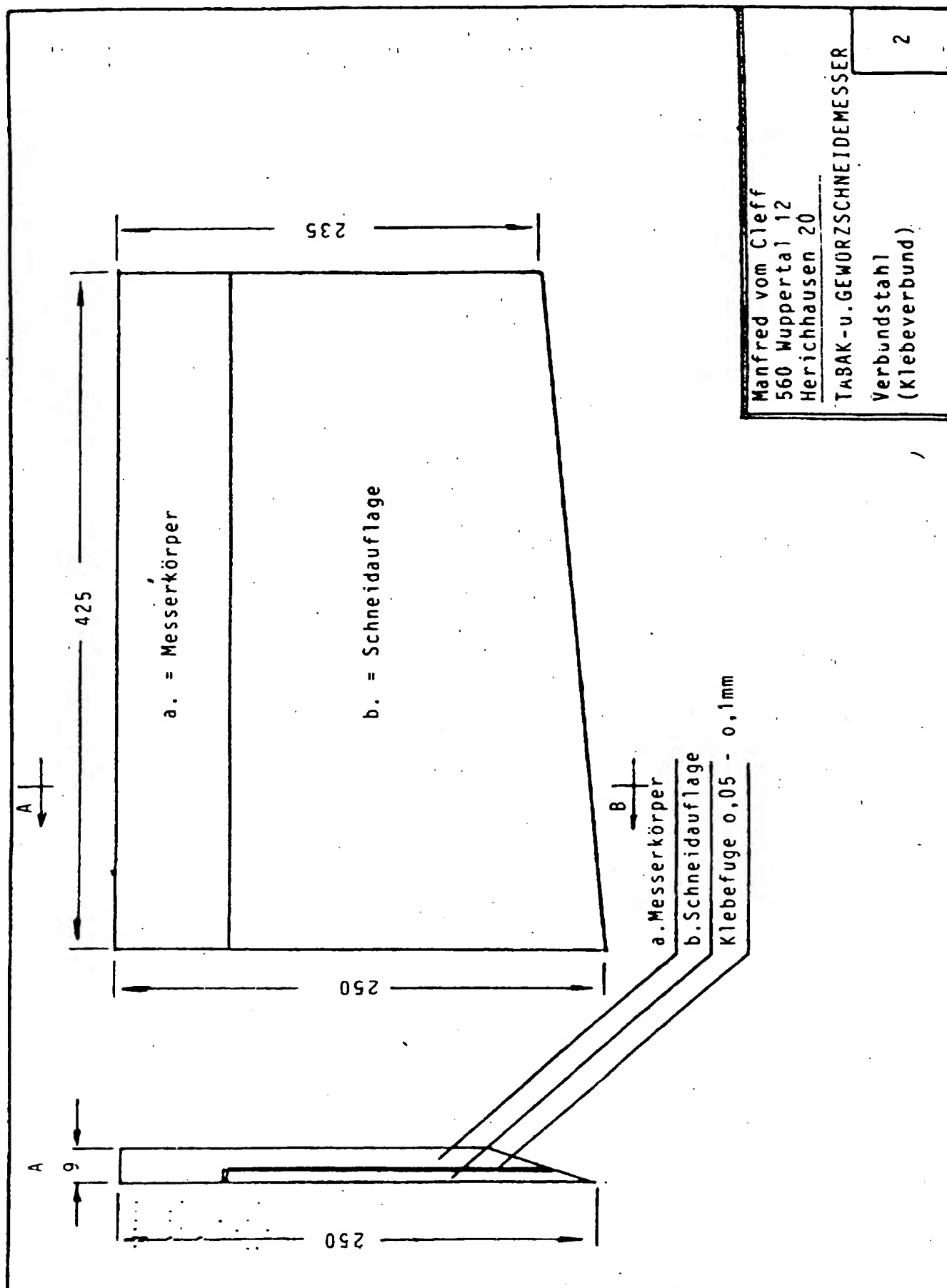
Das zuvor beschriebene Verfahren erbringt ganz eindeutig wesentliche Vorteile bei der Maschinenmesserfertigung.-Diese Vorteile sind jedoch nicht ausschliesslich durch Einsparungen größeren Umfanges im Energiebereich zu sehen,sondern es können bei gleichen Verarbeitungsbedingungen Schneidauflagen und Messerkörper miteinander verbunden werden,deren Zusammenfügung bisher nur durch Pressschweissen,Verbundguss,Hammerverstählung,Schweiss-Walzverstählung,und im Falle von hoch-und höchstlegierten Schneidauflagen oder Schneidstoffen,nur durch Löten zu erstellen waren.-

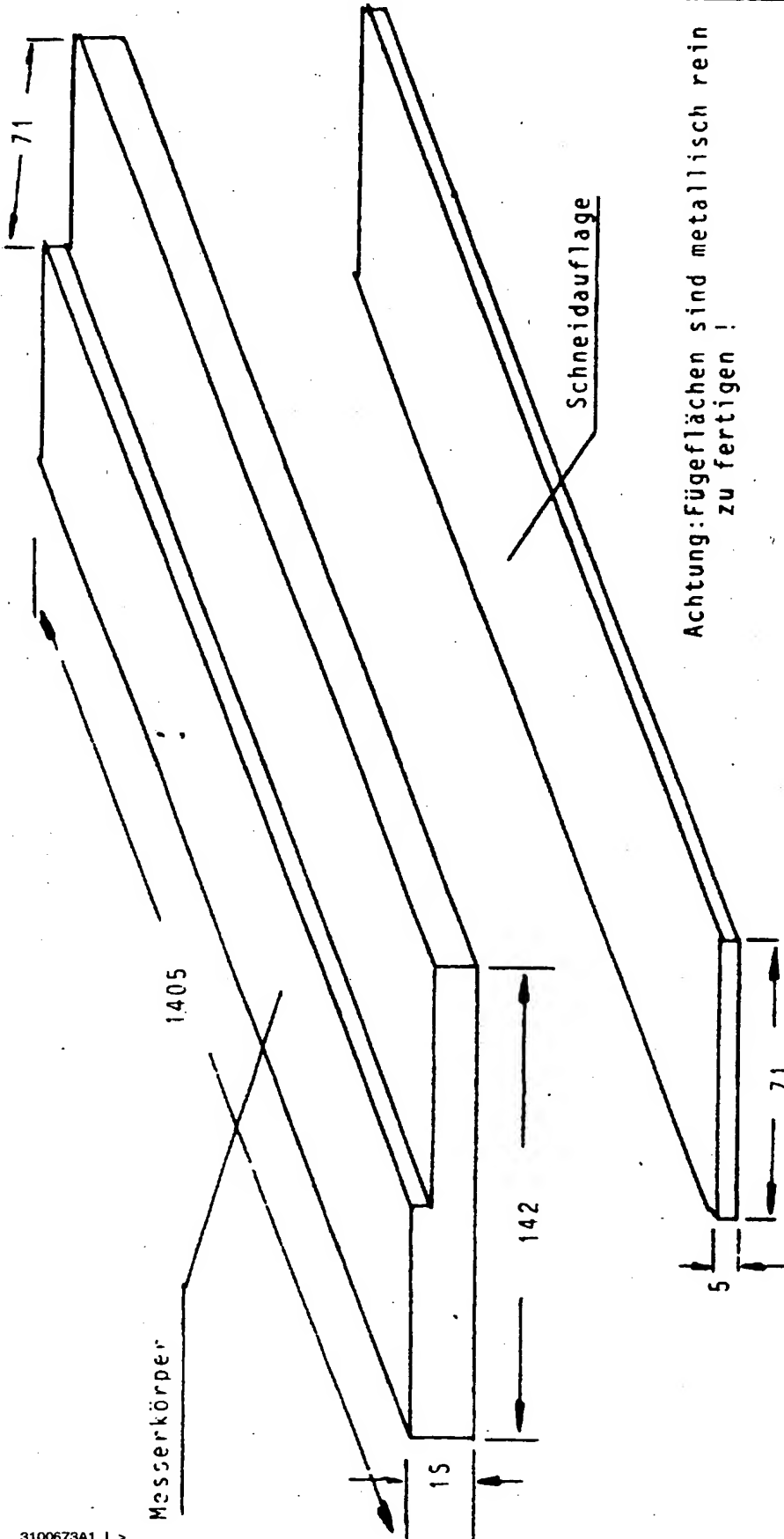
Das zuvor beschriebene Verfahren soll nach der Eintragung allen interessierten Verwendern zugänglich gemacht werden.

Wuppertal 12 , 1.Januar 1981

*Klausur*

Le<sup>7</sup>erseite



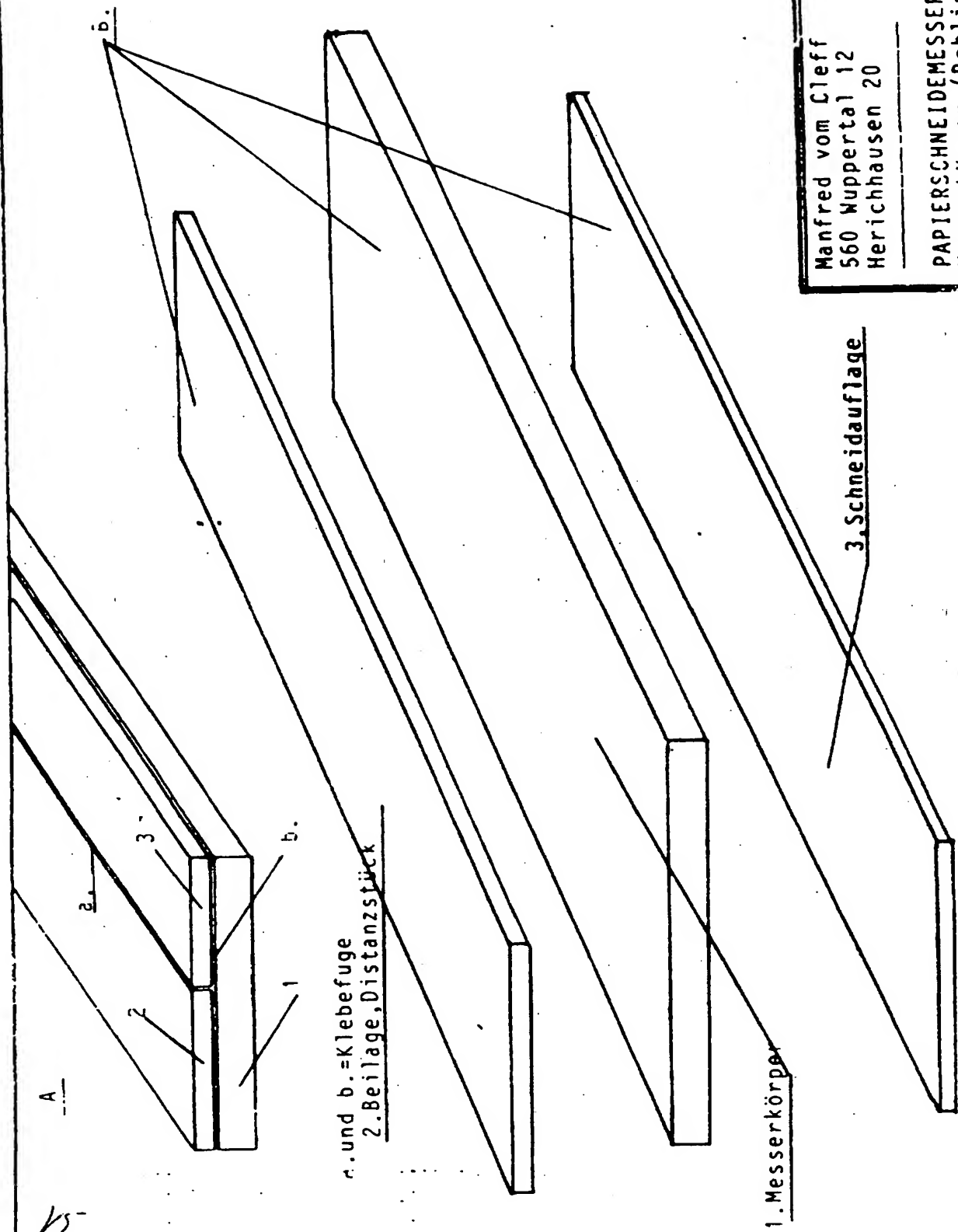


Achtung: Fügeflächen sind metallisch rein zu fertigen !

Manfred vom Cleff  
560 Wuppertal 12  
Herichhausen 20

PAPIERSCHNEIDEMESSER

Messerkörper (Rohlinge)  
ungeklebt



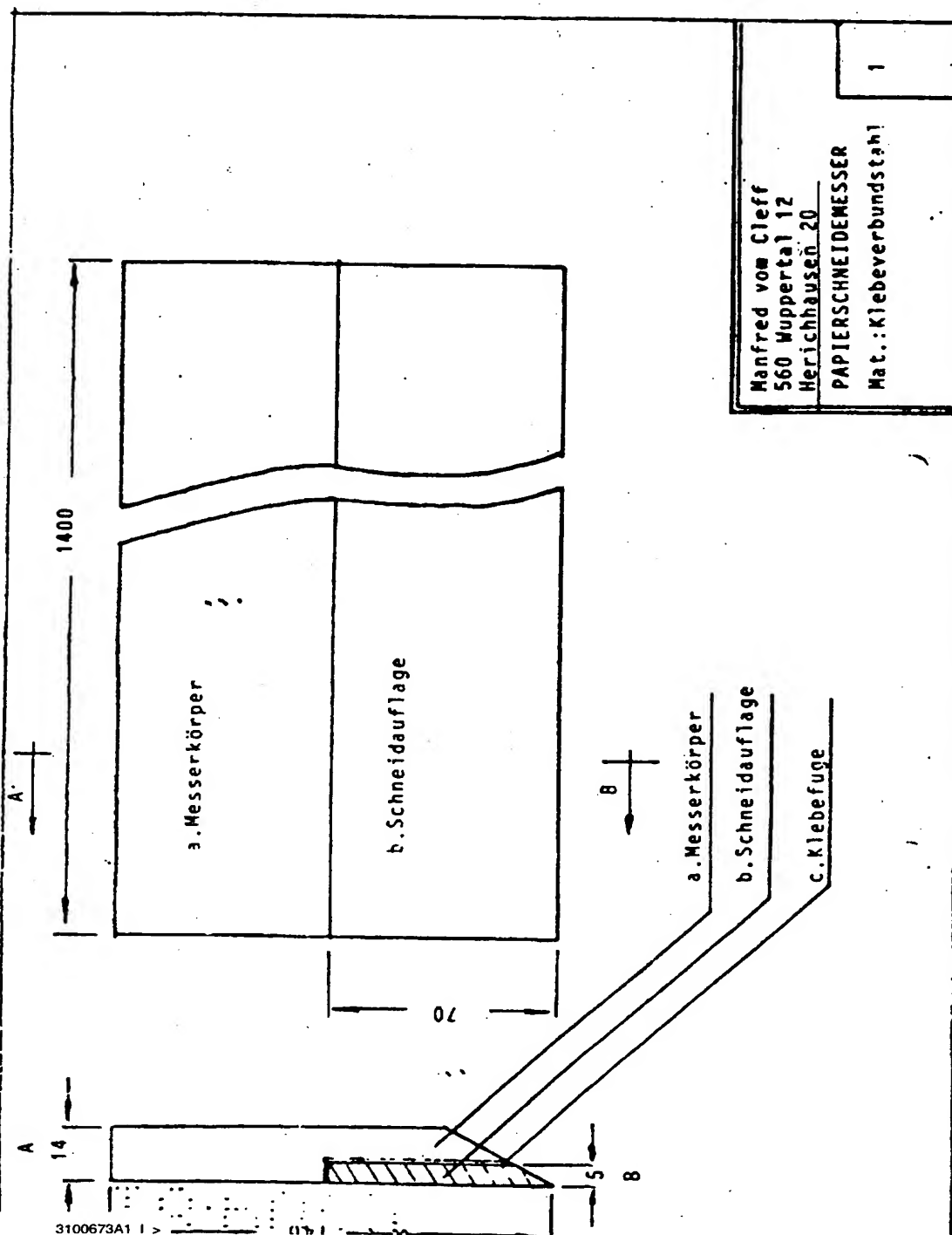
Manfred vom Cleff  
560 Wuppertal 12  
Herichhausen 20

PAPIERSCHNEIDEMESSER  
Messerkörper (Rohling)  
A. = geklebt. B. = ungeklebt

- 11 -

Nummer: 3100673  
Int. Cl.<sup>3</sup>: B32B 15/18  
Anmeldetag: 12. Januar 1981  
Offenlegungstag: 12. August 1982

3100673



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**